

**SECONDA PROVA INTERMEDIA MATEMATICA I PER SCIENZE
AMBIENTALI (I SEMESTRE 2016/17)**

Nome: _____

Cognome: _____

Matricola: _____

- Data di consegna: **1 dicembre, all'inizio della lezione.**
- Voto massimo: **30/30.**
- Scrivere la soluzione sotto la traccia. Non consegnare fogli aggiuntivi.
- Motivare le risposte.
- Indicare eventuali collaboratori (massimo 2)

- **Buon lavoro!**

Esercizio 1 (4 punti). Dire quale delle seguenti funzioni corrisponde al grafico in figura 1.

(1) $\log(x^2 + 5x + 10)$

(2) $3x^2 + 3x + 1$

(3) $\frac{3x^2+3x+1}{x^2+1}$

(4) $\frac{3}{e} \left(\frac{1+x}{x}\right)^x$

Motivare la risposta.

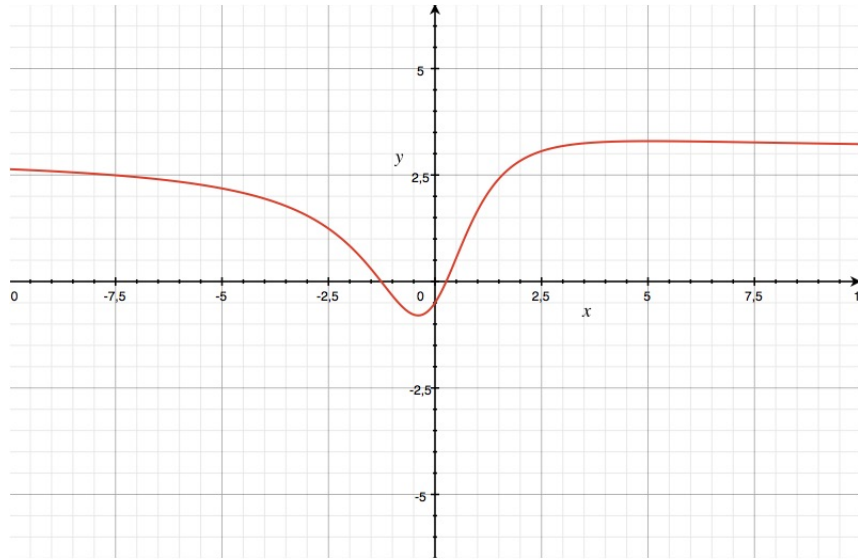


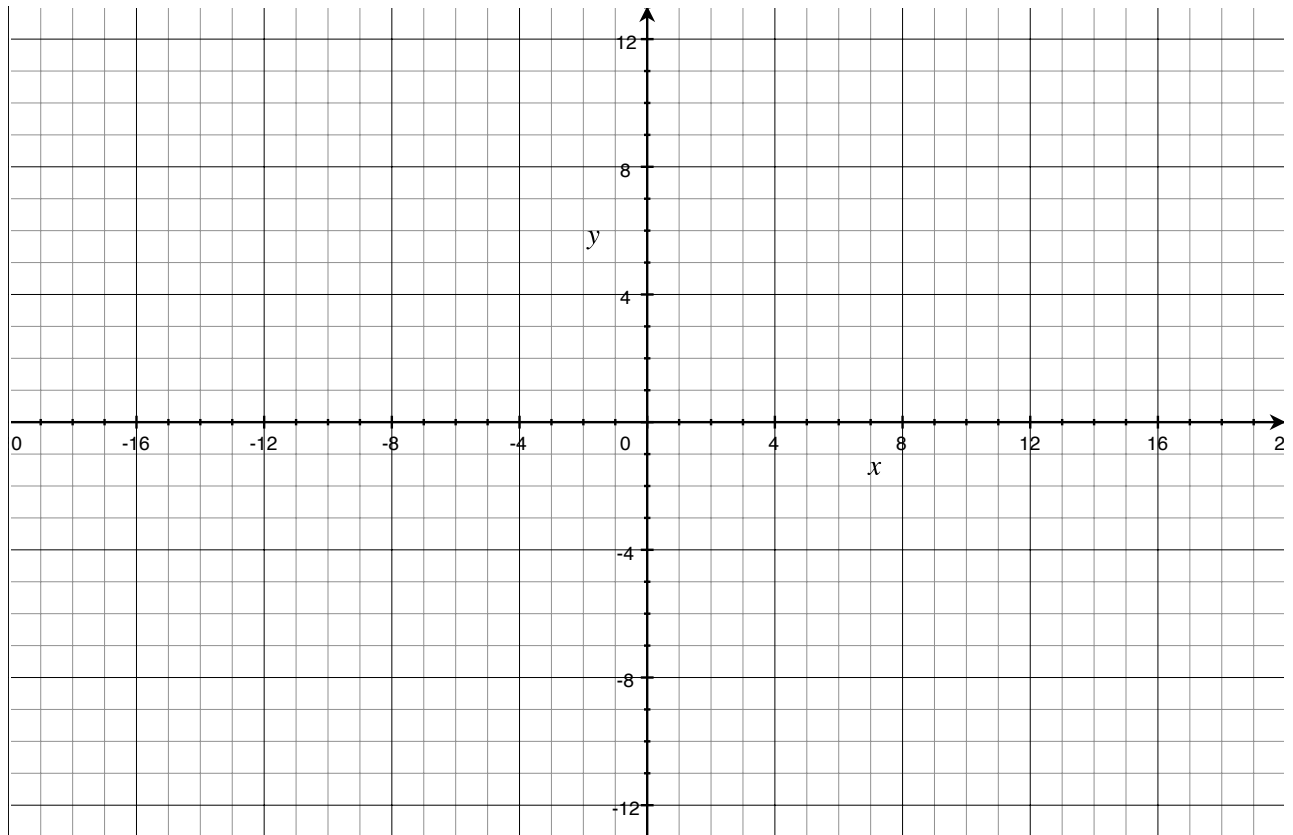
FIGURA 1.

Risposta:

Motivazione:

Esercizio 2 (6 punti). Disegnare approssimativamente il grafico della funzione.

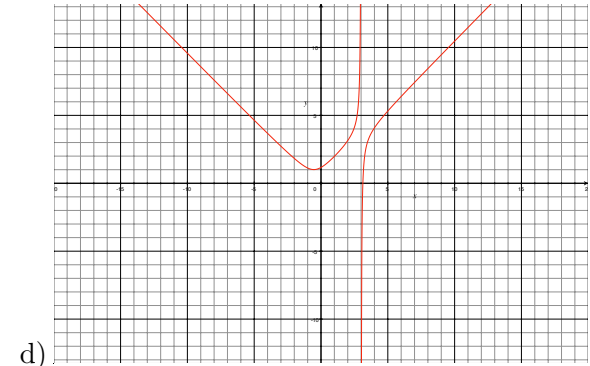
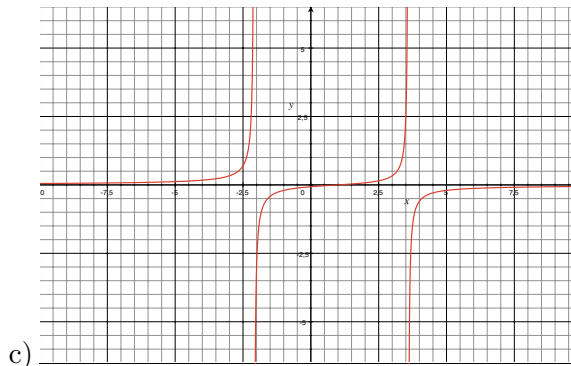
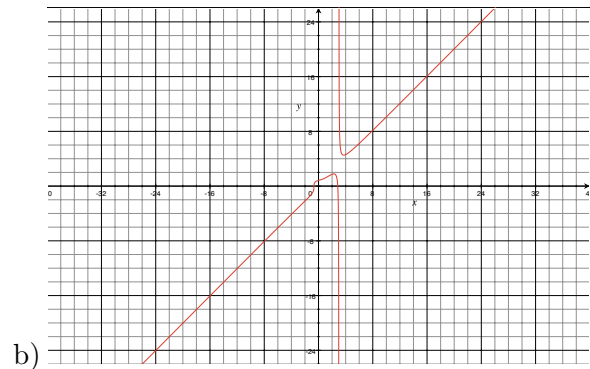
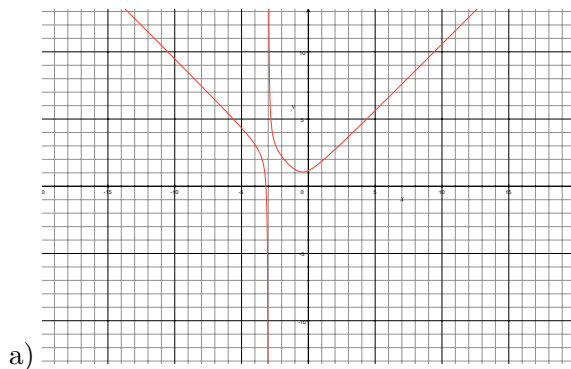
$$\frac{2}{x} + \log_e(2x + 8)$$



Esercizio 3 (6 punti). Data la funzione

$$f(x) = \frac{1}{2x+6} + \sqrt{x^2+x+1}$$

- (1) Descrivere il dominio: $dom(f) =$ _____
- (2) Trovare le intersezioni con gli assi: _____
- (3) dire quale dei 4 grafici qui sotto potrebbe essere quello di $f(x)$.



c) Risposta al punto (3):

Motivazione:

Esercizio 4 (4 punti). Calcolare il seguente limite, fornendo i passaggi effettuati

$$\lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sqrt{x} - 2}{x - 4}$$

Esercizio 5 (5 punti). Calcolare il seguente limite, fornendo i passaggi effettuati

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{1 - e^{2x}}$$

Esercizio 6 (5 punti). Trovare il dominio della seguente funzione:

$$f(x) = \frac{\sqrt{x^2 + 3x - 2}}{\log\left(\frac{x-1}{x-3}\right)}$$

$\text{dom}(f) =$ _____